

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Durk-hyun CHO et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: June 23, 2003

Examiner:

For: FUSING DEVICE FOR AN ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING  
APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-51487

Filed: August 29, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

Date: June 23, 2003

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

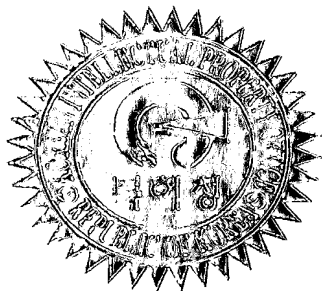
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0051487  
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 29일  
Date of Application  
AUG 29, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



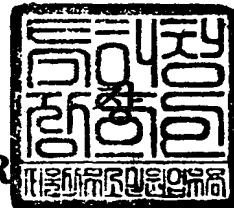
2003      년      03      월      19      일

특

허

청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2002.08.29
【국제특허분류】	G03G
【발명의 명칭】	전자사진 화상형성장치의 정착 장치
【발명의 영문명칭】	Fusing device of electrophotographic image forming apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조덕현
【성명의 영문표기】	CHO, Durk Hyun
【주민등록번호】	700731-1067214
【우편번호】	440-152
【주소】	경기도 수원시 장안구 화서2동 화서주공4단지아파트 401동 1904호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김환겸
【성명의 영문표기】	KIM, Hwan Guem
【주민등록번호】	600613-1162812

**【우편번호】** 122-014  
**【주소】** 서울특별시 은평구 응암4동 714 경남아파트 101동 704호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이영필 (인) 대리인  
 이해영 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 19 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 8 항 365,000 원  
**【합계】** 394,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

전자사진 화상형성장치의 정착장치가 개시된다. 개시된 전자사진 화상형성장치의 정착장치는 표면에 정착납이 형성되는 가열부와, 상기 가열부를 일측에 고정지지하는 고정프레임과, 상기 고정프레임 및 상기 발열부의 주위를 따라서 슬라이딩되는 정착필름을 구비하는 정착부; 및 상기 가열부에 상기 정착필름을 밀착하여 상기 정착필름을 슬라이딩시키는 가압롤러;를 구비하는 것을 특징으로 한다. 이에 따르면, 워밍업 시간이 단축되며, 소정 폭의 정착납을 형성함으로써 정착열량이 증가되는 컬러 레이저 프린터 및 고속 레이저 프린터에 적용할 수 있다.

**【대표도】**

도 3

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

전자사진 화상형성장치의 정착 장치{Fusing device of electrophotographic image forming apparatus}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 할로젠 램프가 열원으로 적용된 종래 정착롤러의 개략 횡단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 정착롤러를 포함하는 정착장치의 개략 종단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 정착장치의 개략 단면도이다.

도 4는 도 3의 가열부의 확대 사시도이다.

도 5는 도 4의 가열부의 변형예이다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 정착장치의 개략 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100, 300: 정착장치

110, 310: 정착부

120, 220, 320: 가열부

121, 221, 321: 히트파이프

122, 222: 절연재

123, 223: 저항코일

124, 224, 324: 넵 플레이트

125, 325: 작동유체

130, 330: 정착필름

140, 340: 고정 프레임

170, 370: 가압롤러

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 전자사진 화상형성장치의 정착장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 소정 폭의 정착엽이 형성되는 부위를 미리 마련한 전자사진 화상형성장치의 정착장치에 관한 것이다.
- <15> 전자사진 화상형성장치는 토너화상이 전사된 용지를 가열하여 그 용지 상의 분말 상태의 토너화상을 일시적으로 용융시켜서 그 용지에 융착시키는 정착 장치를 구비한다. 정착 장치는 토너를 종이에 융착시키는 정착롤러와, 상기 정착롤러를 향해서 상기 용지를 미는 가압롤러를 구비한다.
- <16> 도 1은 할로젠 램프가 열원으로 적용된 종래 정착롤러의 개략적인 횡단면도이며, 도 2는 도 1의 정착롤러를 채용한 정착장치의 개략적인 종단면도이다.
- <17> 도 1을 참조하면, 정착롤러(10)는 원통 롤러(11)와 그 내부 중앙에 설치된 할로젠 램프(12)를 구비한다. 상기 원통롤러(11)의 표면에는 테프론 코팅층(11a)이 형성되어 있다. 상기 할로젠 램프(12)가 원통롤러(11)의 내부에서 열을 발생하고, 원통롤러(11)는 할로젠 램프(12)로부터의 복사열에 의해 가열된다.
- <18> 도 2를 참조하면, 정착롤러(10)의 하부에는 용지(14)를 사이에 두고 정착롤러(10)와 대향되게 가압롤러(13)가 위치한다. 상기 가압롤러(13)는 스프링(13a)에 의해 탄력적으로 지지되어 정착롤러(10)와 가압롤러(13)사이를 통과하는 용지(14)를 정착롤러(10)에 소정의 압력으로 밀착시킨다. 이때, 분말상태의 토너화상(14a)이 형성되어 있는 용지

(14)는 정작롤러(10)와 가압롤러(13)사이를 통과하면서 소정의 압력과 열에 의해 용지(14)에 융착된다.

<19>       상기 정작롤러(10)의 일측에는 정작롤러(10)의 표면온도를 측정하는 서미스터(Thermistor: 15)와, 정작롤러(10)의 표면온도가 설정값을 넘었을 때 할로겐 램프(12)로의 전원을 차단하는 써머스탯(Thermostat: 16)이 설치되어 있다. 서미스터(15)는 정작롤러(10)의 표면온도를 측정하여 프린터(미도시)의 제어부(미도시)로 측정된 전기 신호를 전송하며, 제어부는 측정온도에 따라 할로겐 램프(12)에 공급하는 전력을 제어하여 정작롤러(11)의 표면온도를 주어진 범위 내에서 유지시킨다. 또한, 상기 써머스탯(16)은 상기 서미스터(15) 및 제어부에 의한 정작롤러(10)의 온도조절이 실패하여 정작롤러(10)의 온도가 한계 설정치 보다 높을 때 써머스탯(16)의 콘택트(미도시)를 오픈(open)하여서 상기 할로겐 램프(12)에 흐르는 전원을 차단한다.

<20>       상기 할로겐 램프(12)를 열원으로 사용하는 종래 정작장치는 전력소모가 많으며, 전원을 켜다가 화상형성을 위해 전원을 다시 켤 때 상당히 긴 워밍업(warming up) 시간을 필요로 한다. 특히, 종래 정작장치에서는 열원으로부터의 복사열에 의해 정작롤러가 가열되기 때문에 열 전달 속도가 느리며, 용지에 접촉하면서 발생하는 온도저하에 따른 온도편차의 보상이 늦으므로 정작롤러(10)의 일정한 온도 유지가 어렵다.

<21>       따라서, 컬러 레이저 프린터 또는 분당 25매 이상의 고속으로 인쇄하는 흑백 레이저 프린터와 같이 신속한 정작열 공급을 필요로 하는 인쇄기에는 적용하기 어려운 문제가 있다.



<22> 또한, 정착장치를 컬러 레이저 프린터나 고속 레이저 프린터에 사용시, 정착롤러의 직경이 커져야 하며, 고속이동되는 용지 또는 토너화상이 중첩전사된 용지로의 열전달을 향상시키기 위해서 정착 nip의 폭의 증가가 요구된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<23> 본 발명은 상기 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 히트파이프를 사용하여 워밍업 시간을 줄이고, 정착nip의 폭을 증가시키기 위해서 정착nip이 형성되는 부위를 미리 마련한 전자사진 화상형성장치의 정착장치를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<24> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 전자사진 화상형성장치의 정착장치는, 표면에 정착nip이 형성되는 가열부와, 상기 가열부를 일측에 고정지지하는 고정프레임과, 상기 고정프레임 및 상기 가열부의 주위를 따라서 슬라이딩되는 정착필름을 구비하는 정착부; 및 상기 가열부에 상기 정착필름을 밀착하여 상기 정착필름을 슬라이딩시키는 가압롤러;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<25> 상기 가열부는, 양단이 밀봉되고 그 내부에 작동유체가 포함된 히트파이프;

<26> 상기 히트파이프를 감싸는 절연재;

<27> 상기 절연재를 감싸며 상기 히트파이프를 가열하는 저항코일; 및

<28> 상기 저항코일의 하부에서 상기 가압롤러와 접촉되어 소정 폭의 상기 정착nip을 형성하는 nip 플레이트;를 구비한다.

<29> 상기 nip 플레이트는, SiC, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 로 이루어진 그룹 중 선택된 세라믹으로 제조되는 것이 바람직하다.

- <30> 또한, 상기 넵 플레이트의 상기 용지이송경로에서의 길이는 3~10 mm 인 것이 바람직하다.
- <31> 한편, 상기 가압롤러의 내부에 상기 가압롤러를 가열하는 발열부인 할로젠 램프가 배치되는 것이 바람직하다.
- <32> 상기 히트파이프의 일면은 상기 넵 플레이트와의 열전달을 위해서 상기 넵 플레이트와 밀착되게 배치된다.
- <33> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 층이나 영역들의 두께는 명세서의 명확성을 위해 과장되게 도시된 것이다.
- <34> 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자사진 화상형성장치의 정착장치의 개략적인 횡단면도이고, 도 4는 도 3의 가열부를 확대한 사시도이다.
- <35> 도 3 및 도 4를 참조하면, 정착장치(100)는 토너화상(151)이 형성된 용지(150)가 배출되는 방향(화살표 A 방향)으로 회전하는 가압롤러(170)와, 용지(150)를 사이에 두고 가압롤러(170)와 대향되게 설치되어 상기 가압롤러(170)와의 사이에 형성된 정착넵(N)에서 용지(150)에 형성된 토너화상(151)을 용지(150) 상에 융착하는 정착부(110)를 구비한다.
- <36> 상기 정착부(110)는, 일면에 정착넵(N)이 형성된 가열부(120)와, 상기 정착넵(N)을 슬라이딩 이동하는 정착필름(130)과, 상기 정착필름(130)을 안내하며 상기 가열부(120)가 일측에 고정된 고정프레임(140)을 구비한다. 상기 정착넵(N)은 고속 레이저 프린터에



- <55> 도 6을 참조하면, 정착장치(300)는 토너화상(351)이 형성된 용지(350)가 배출되는 방향(화살표 A 방향)으로 회전하는 가압롤러(370)와, 용지(350)를 사이에 두고 가압롤러(370)와 대향되게 설치되어 상기 가압롤러(370)와의 사이에 형성된 정착넵(N)에서 용지(350)에 형성된 토너화상(351)을 용지(350) 상에 융착하는 정착부(310)를 구비한다.
- <56> 상기 정착부(310)는, 일면에 정착넵(N)이 형성된 가열부(320)와, 상기 정착넵(N)을 슬라이딩 이동하는 정착필름(330)과, 상기 정착필름(330)을 안내하며 상기 가열부(320)가 일측에 고정된 고정프레임(340)을 구비한다.
- <57> 상기 가열부(320)는 히트파이프(321)와, 절연재(도 4의 122 참조)와, 저항코일(도 4의 123 참조)과, 넵 플레이트(324)를 구비한다.
- <58> 한편, 상기 가열부(320)의 일측에는 넵 플레이트(324)의 표면온도를 측정하는 서미스터(327)가 설치되어 있다. 또한, 상기 넵 플레이트(324)의 표면온도가 급격하게 상승하는 경우에 상기 저항코일에 공급되는 전원을 차단하여 과열을 방지하는 써머스탯(328)이 설치되어 있다.
- <59> 상기 가압롤러(370)는 상기 넵 플레이트(324)와 접촉하면서 정착넵(N)을 형성하는 탄성롤러(371)와, 상기 탄성롤러(371)를 표면에 지지하며 미도시된 구동부에 의해 회전되는 회전롤러(372)를 구비한다. 상기 회전롤러(372)의 내부에는 열을 발생하여 상기 회전롤러(372)를 가열하는 할로젠 램프(373)가 배치되어 있다. 상기 회전롤러(372)의 회전에 따라서 맞물린 정착필름(330)은 고정 프레임(340) 둘레를 따라서 종동회전된다.
- <60> 상기 구조의 전자사진 화상형성장치의 정착장치의 동작을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <61> 외부로부터 공급된 전기가 저항 코일에 열을 발생시킨다. 발생된 열의 일부는 상기 넵 플레이트(324)에 전달되고, 나머지 열은 상기 히트파이프(321)에 전달된다. 상기 히트파이프(321)에 수용되어 있는 작동유체(325)는 전달된 열에 의하여 가열되어 기화되며, 기체상의 작동유체(325)가 가지는 열은 히트파이프(321)의 표면에 설치된 절연재 및 넵 플레이트(324)를 통하여 정착필름(330)에 전달되어서 정착필름(330)의 표면 온도가 용지(350)에 형성되어 있는 분말상의 토너(351)를 용착하기에 필요한 목표온도까지 빠른 시간 내에 도달하게 된다.
- <62> 한편, 할로겐 램프(373)에도 전기가 공급되어서 회전롤러(372)는 소정의 온도로 상승된다. 이렇게 가열된 회전롤러(372)는 정착부(310)에서 소모되는 정착열을 일부 보충하므로 고속인쇄 레이저 프린터 및 컬러 레이저 프린터에서 유용하게 사용된다.
- <63> 이어서, 인쇄모드가 되면 인쇄용지(350)에 분말상의 토너(351)가 전사되고, 이 용지(350)는 상기 정착부(310)와 이에 대향되게 설치되어 있는 가압롤러(370)사이를 통과하면서 일정한 온도로 가열된 정착필름(330) 및 가압롤러(370)에 의하여 용지(350)에 용착된다. 정착을 마친 정착필름(330)은 고정 프레임(340)의 둘레를 회전한다.
- <64> 한편, 상기 정착필름(330)이 상기 토너(351)를 용지(350)에 용착시킴에 따라 용지(350)로 열을 빼앗기게 되면, 상기 히트파이프(321)내에 수용되어 있는 상기 작동유체(325)는 열을 빼앗기게 되어 다시 액화된다. 그러면, 다시 상기 저항코일에 의해 열을 전달받은 상기 작동유체(325)는 기화되면서 상기 정착필름(330)의 표면온도를 상기 토너(351)를 용착시키기 적당한 목표온도로 유지할 수 있게 한다.
- <65> 상기 제2실시예의 정착장치(300)는 상기 제1실시예의 정착장치(100)에 비해서 정착부에서의 열부하가 줄며, 워밍업 시간도 빨라지는 장점이 있다.

**【발명의 효과】**

<66> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 전자화상 형성장치의 정착장치는 히트파이프를 사용하여 워밍업 시간을 단축하며, 소정 폭의 정착납을 형성함으로써 정착열량이 증가되는 컬러 레이저 프린터 및 고속 레이저 프린터에 적용할 수 있다.

<67> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

서 고속으로 통과되는 용지의 정착현상을 돕도록 소정 폭, 예컨대 6~7 mm의 정착 nip)을 형성한다. 또한, 컬러 레이저 프린터에서는 중첩된 토너화상의 정착을 돕는다.

<37>        상기 가열부(120)는 양단이 밀봉되고 그 내부에 작동유체가 채워진 히트파이프(121)와, 상기 히트파이프(121)를 감싸는 절연재(122)와 상기 히트파이프(121)를 가열하도록 상기 절연재(122)를 감싼 저항코일(123)과, 상기 히트파이프(121)의 하부면에 배치되어서 상기 저항코일(123)을 절연시키며, 상기 히트파이프(121) 및 저항코일(123)로부터의 열을 받아서 정착필름(130)에 전달하는 nip 플레이트(124)를 구비한다.

<38>        상기 히트파이프(121)는 관형으로 이루어져 있으며, 그 양단은 밀폐되어 있다. 그 내부에는 작동유체(125)가 소정량 수용되어 있다. 상기 작동유체(125)는 저항코일(123)에서 발생한 열을 전달받아 기화되어, 그 열을 nip 플레이트(124)에 전달하여 정착nip(N)에서의 온도편차를 방지하고 빠른 시간 내에 nip 플레이트(124) 전체가 가열되게 하는 열적 매체의 역할을 한다. 작동유체(125)는 히트파이프(121)의 체적에 대하여 5 내지 50 %의 체적비를 차지하며, 5 내지 15 % 체적비를 차지하는 것이 바람직하다. 한편, 상기 작동유체(125)가 차지하는 체적비가 5% 이하인 경우에는 드라이 아웃(dry out)현상이 발생될 가능성이 매우 높으므로 이를 피하는 것이 바람직하다.

<39>        상기 작동유체(125)는 상기 히트파이프(121)의 재질에 따라 선택적으로 사용되어진다. 즉, 상기 히트파이프(121)의 재질이 스테인레스 스틸(Stainless Steel)인 경우는 상기 작동유체(125)로서 물을 제외한 현재 알려져 있는 대부분의 작동유체를 사용할 수 있다.

<40>        상기 히트파이프(121)의 재질이 구리(Cu)인 경우는 거의 대부분의 알려진 작동유체가 적용될 수 있는데 그 중에서도 물 즉, 증류수가 가장 바람직하다. 작동유체로서 물

또는 증류수를 사용시, 작동유체 비용이 절감되며 환경오염을 야기 시키지 않는 이점이 있다.

<41>       상기 저항코일(123)은 외부로부터 공급된 전기에 의해 열을 발생시키는 Ni-Cr 저항 또는 Cr-Fe 선을 사용한다.

<42>       상기 저항코일(123) 및 히트파이프(123) 사이에는 운모 시트 또는 유리 코팅(glass coating)과 같은 절연재(122)가 배치된다. 그러나 상기 저항코일(123) 외부에는 절연성의 님 플레이트(124) 및 고정프레임(140)이 배치되므로 별도의 절연재가 필요 없게 된다.

<43>       한편, 상기 님 플레이트(124)는 열전달이 우수하고, 내열성이 높은 재질인 MgO, SiC 및 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 와 같은 세라믹 재료가 사용된다. 상기 님 플레이트(124)의 인쇄경로에서의 폭은 대략 2~8 mm 의 정작님의 폭과 양단에서의 1~2 mm의 여유를 감안한 3~10 mm 인 것이 바람직하다.

<44>       상기 고정 프레임(140)은 정작온도인 160~190 °C에서 변형이 일어나지 않는 재질이 사용되며, 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide) 또는 폴리부틸렌테레프탈레이트(polybutylenterephthalate) 에 유리섬유 등의 충전재를 넣은 레진을 사용하여 사출성형한다.

<45>       상기 정작필름(130)은 두께가 50~1000  $\mu$ m 인 것이 바람직하며, 님 플레이트(124)와 접촉되는 면에는 폴리이미드를 사용하고 토너화상과 접촉하는 면에는 토너이형층인 테프론 코팅을 형성하는 것이 바람직하다.

- <46> 한편, 상기 가열부(120)의 일측에는 닢 플레이트(124)의 표면온도를 측정하는 서미스터(127)가 설치되어 있다. 또한, 상기 닢 플레이트(124)의 표면온도가 급격하게 상승하는 경우에 상기 저항코일(123)에 공급되는 전원을 차단하여 과열을 방지하는 써머스탯(128)이 설치되어 있다.
- <47> 상기 가압롤러(170)는 상기 닢 플레이트(124)와 접촉하면서 정착닙(N)을 형성하는 탄성롤러(171)와, 상기 탄성롤러(171)의 중심에서 상기 탄성롤러(171) 지지하며 미도시된 구동부에 의해 회전되는 샤프트(172)를 구비한다. 상기 탄성롤러는 내열성의 실리콘 고무로 제조되는 것이 바람직하다. 상기 탄성롤러(171)의 회전에 따라서 정착필름(130)은 고정프레임(140)의 둘레를 따라서 종동회전된다.
- <48> 상기 구조의 전자사진 화상형성장치의 정착장치의 동작을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <49> 외부로부터 공급된 전기가 저항 코일(123)에 열을 발생시킨다. 발생된 열의 일부는 상기 닢 플레이트(124)에 전달되고, 나머지 열은 상기 히트파이프(121)에 전달된다. 상기 히트파이프(121)에 수용되어 있는 작동유체(125)는 전달된 열에 의하여 가열되어 기화되며, 기체상의 작동유체(125)가 가지는 열은 히트파이프(121)의 표면에 설치된 절연재(122) 및 닢 플레이트(124)를 통하여 정착필름(130)에 전달되어서 정착필름(130)의 표면온도가 용지(150)에 형성되어 있는 분말상의 토너(151)를 용착하기에 필요한 목표온도까지 빠른 시간 내에 도달하게 된다.
- <50> 이어서, 인쇄모드가 되면 인쇄용지(150)에 분말상의 토너(151)가 전사되고, 이 용지(150)는 상기 정착부(110)와 이에 대향되게 설치되어 있는 가압롤러(170)사이를 통과하면서 일정한 온도로 가열된 정착필름(130)에 의하여 용지(150)에 용착된다.



<51> 한편, 상기 정착필름(130)이 상기 토너(151)를 용지(150)에 용착시킴에 따라 용지(150)로 열을 빼앗기게 되면, 상기 히트파이프(121)내에 수용되어 있는 상기 작동유체(125)는 열을 빼앗기게 되어 다시 액화된다. 그러면, 다시 상기 저항코일(123)에 의해 열을 전달받은 상기 작동유체(125)는 기화되면서 상기 정착필름(130)의 표면온도를 상기 토너(151)를 용착시키기 적당한 목표온도로 유지할 수 있게 한다.

<52> 정상적인 토너화상의 정착온도는 160 ~ 190 ℃ 이다. 그리고, 상기 서미스터(127)가 상기 닙 플레이트(124)의 표면온도를 측정하여, 상기 닙 플레이트(124)의 표면온도를 상기 토너(151)를 용착하기에 적당한 소정의 범위 내에서 유지시켜준다. 만약, 상기 서미스터(127)에 의한 표면온도 조절이 실패하여 닙 플레이트(124)의 표면온도가 급상승하게 되면, 상기 써머스탯(128)이 저항코일(123)에 연결되어 있는 전원을 기계적인 작동으로 차단하여 저항코일(123)의 표면온도의 급상승을 방지한다. 이러한 전원공급동작은 설정온도에 따라 가변 될 수 있으며, 전원공급도 주기적인 온/오프(ON/OFF) 타입이나 펄스 폭 변조방식(Pulse Width Modulation), 혹은 PI(Proportional and Integral) 등의 제어방식의 적용이 가능하다.

<53> 도 5는 도 4의 가열부의 변형예를 도시한 사시도이다. 도 5를 참조하면, 가열부(220)의 히트파이프(221)의 단면 형상이 삼각형상이며, 닙 플레이트(224)의 상부에 히트파이프(221)의 일면이 밀착되어 있다. 이와 같이 히트파이프는 다양한 형상으로 형성될 수 있지만, 그 일면이 닙 플레이트와 밀착하여야 열전달이 용이해진다.

<54> 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 전자사진 화상형성장치의 정착장치(300)의 횡단면도이며, 제1실시예와 동일한 구성요소에는 동일한 명칭을 사용하고 상세한 설명은 생략한다.



**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

표면에 정착납이 형성되는 가열부와, 상기 가열부를 일측에 고정지지하는 고정프레임과, 상기 고정프레임 및 상기 발열부의 주위를 따라서 슬라이딩되는 정착필름을 구비하는 정착부; 및

상기 가열부에 상기 정착필름을 밀착하여 상기 정착필름을 슬라이딩시키는 가압롤러;를 구비하는 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 발열부는,

양단이 밀봉되고 그 내부에 작동유체가 포함된 히트파이프;

상기 히트파이프를 감싸는 절연재;

상기 절연재를 감싸며 상기 히트파이프를 가열하는 저항코일; 및

상기 저항코일의 하부에서 상기 가압롤러와 접촉되어 소정 폭의 상기 정착납을 형성하는 납 플레이트;를 구비하는 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 납 플레이트는,

SiC, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 로 이루어진 그룹 중 선택된 세라믹으로 제조된 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.



**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서, 상기 얇은 플레이트의 상기 용지이송경로에서의 길이는 3~10 mm 인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 5】**

제 1 항에 있어서,

상기 가압롤러의 내부에 상기 가압롤러를 가열하는 발열부가 배치된 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서,

상기 발열부는 할로겐 램프인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서,

상기 히트파이프의 일면은 상기 얇은 플레이트와의 열전달을 위해서 상기 얇은 플레이트와 밀착되게 배치되는 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

**【청구항 8】**

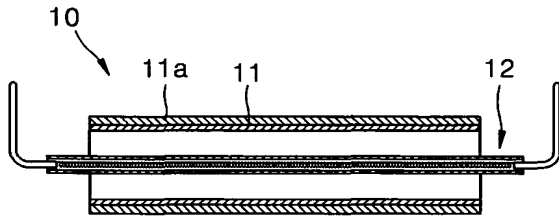
제 1 항에 있어서,

상기 고정 프레임은 사출성형된 것을 특징으로 하는 전자사진 화상형성장치의 정착장치.

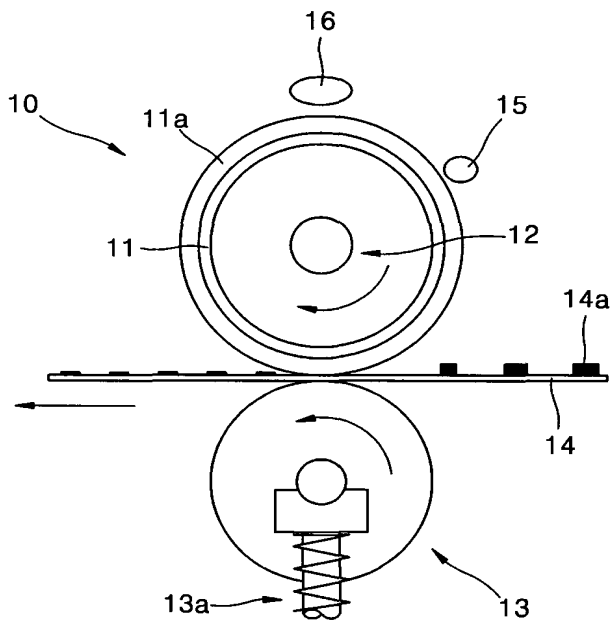


【도면】

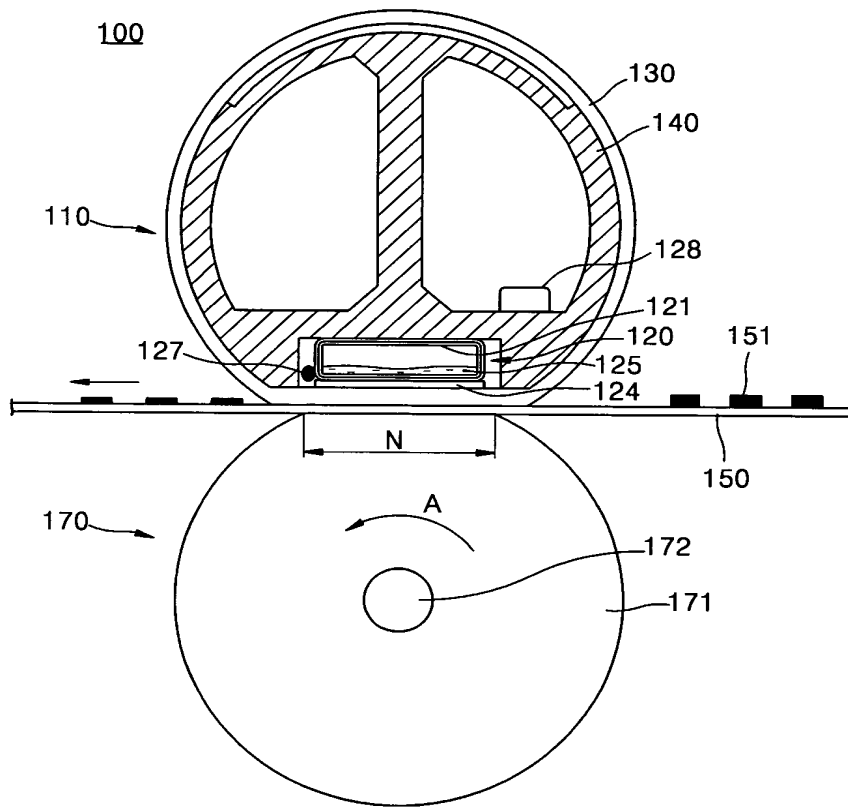
【도 1】



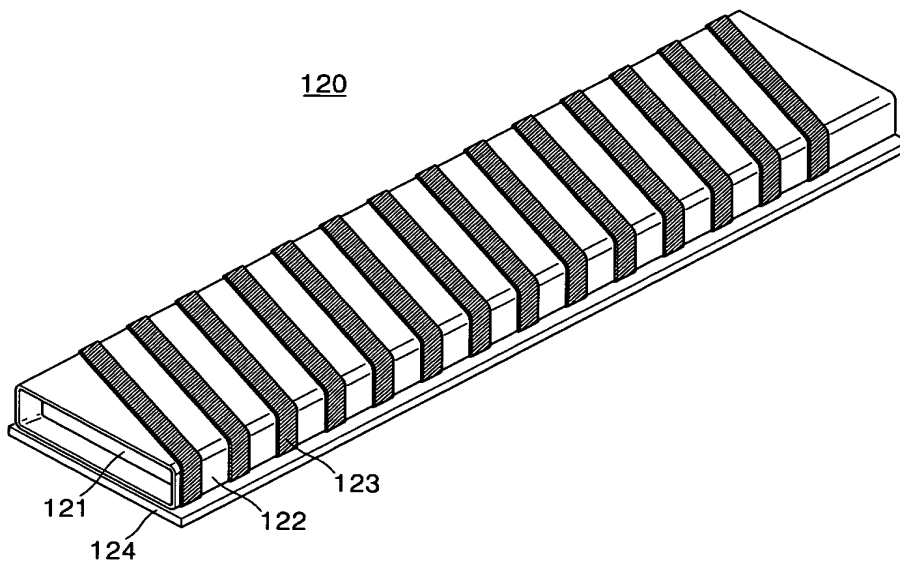
【도 2】



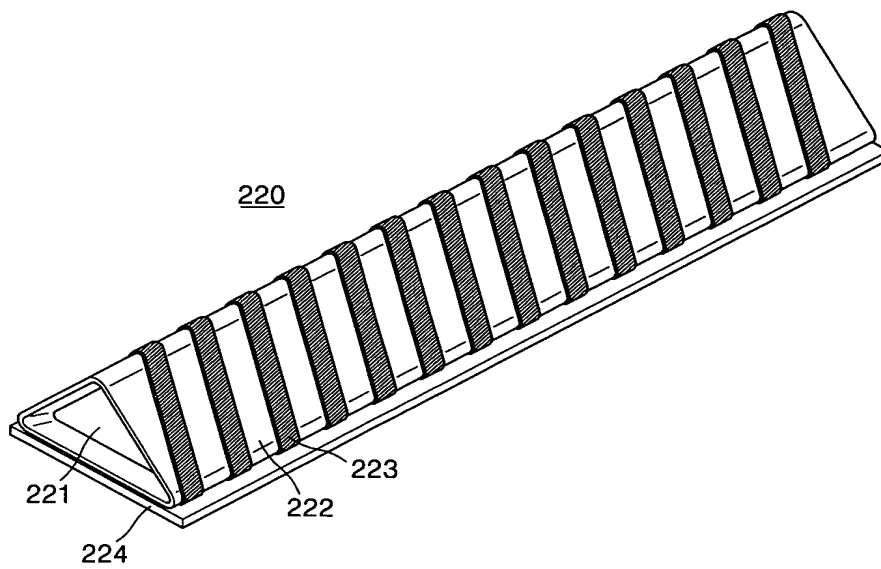
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

